

# Semestrální práce

ALG1 2022/2023 - ÚLOHA 9

MARTIN ŠIMON

## Obsah

Zadání semestrální práce .....	3
Návrh řešení.....	3
Protokol z testování.....	4
Odkaz na práci.....	4

## Zadání semestrální práce

Zapište program, který nejprve načte přímku zadanou dvěma body. Potom má program načíst libovolnou sadu bodů a setřídít je na základě vzorce pro vzdálenost bodu od přímky.

Body mohou být zadávány jakou desetinné číslo, aby tento program byl více variabilní pro případné budoucí využití. Také tento program umí operovat, pokud zadaná přímka leží na osách  $X$  a  $Y$ , či jestli je s těmito osami rovnoběžná. V tomto případě, pokud budou zadané body pro třídění ležet na zadané přímce setřídí se podle toho, jaký byl zadán dříve.

## Návrh řešení

1. Rozdělení UI a metod pro vstup a počítání s body do odlišných souborů
2. Vytvořit UI se vstupem pro pokračování programu, ze kterého se pak budou volat metody do dalšího souboru
3. Vytvoření metod pro každou operaci, která je třeba v tomto programu
  - a) Vstup přímky
    - i. Vložení zadaných bodů do 2D pole o rozměrech  $3 \times 3$
    - ii. Následné vypočítání vzorce přímky, který se vloží na poslední řádek pole se zadanými body, se kterým dále program počítá
  - b) Vstup bodů
    - i. Zjistit kolik bodů se bude načítat (dále v tomto bodě referováno jako „K“)
    - ii. Vložení zadaných bodů do 2D pole o rozměrech  $K \times 3$
  - c) Výpočet vzdálenosti bodů od přímky a setřídění bodů
    - i. Výpočet vzdálenosti bodu od přímky na základě 2 předešlých polí (zde je aplikována podmínka pro speciální případy, aby program zjistil, jaký bod je na ose  $OXY$  více vpravo a když je přímka rovnoběžná s osami  $OXY$ )
    - ii. Tyto hodnoty se pak vloží do dvou polí, do prvního pro setřídění a do druhého pole, kde byli zadané body, a vloží se do 3. sloupce k danému bodu (dále využíváno při třídění a výpisu do setříděného pole)
    - iii. Pole pouze s vypočítanými hodnotami se setřídí
    - iv. Dále následuje setřídění a přepis proměnných do nového pole, které se z metody vrací.

- d) Vypsání požadovaných hodnot do konzole
- i. Vezme si pole z předešlé metody a setříděné hodnoty vypíše do konzole, tak jak jsou zapsána v poli
4. Revize kódu, jestli je někde místo na zkrácení, či vylepšení

### Protokol z testování

Číslo testu	Typ testu, popis vstupů	Očekávaný výsledek	Skutečný výsledek	Prošel(ano/ne)
1	Vstup hodnot ze zadání	10.32 0.0 1.0 0.0 -3.0 -8.0 15.0 20.0	10.32 0.0 1.0 0.0 -3.0 -8.0 15.0 20.0	<b>ano</b>
2	Vstup obrácených hodnot ze zadání	Body se setřídí úplně stejně jako v zadání, jen s obrácenými X a Y	0.0 10.32 0.0 1.0 -8.0 -3.0 20.0 15.0	<b>ano</b>
3	Vstup náhodných hodnot, které byli předtím propočítány na papír	2.0 1.0 3.0 6.0 15.0 20.0 42.0 69.0	2.0 1.0 3.0 6.0 15.0 20.0 42.0 69.0	<b>ano</b>
4	Vstup hodnot, které neudělají přímku	Pouze body, které budou mít v sobě 0 souřadnici budou vypsány, jinak ostatní body budou 0;0	12.0 0.0 1.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	<b>ano</b>

### Odkaz na práci



<https://github.com/Granc3k/9SimonMSemestralProject>